CALCULO 1 UNI

Práctica 3

Bigbangprofe

Hallar los intervalos en que $f(x)$ es creciente o decreciente

a) $f(x) = x^{2/3}(x-5)$.

b) $f(x) = (2-x)^3$.

Dada la ecuación $x^3 - 3axy + y^3 = a^3$ con a constante. Calcule y'.

Si $f(u) = u^2 + 5u + 5$ y $g(x) = \dfrac{x+1}{x-1}$. Halle $(f \circ g)'(x)$.

Demostrar que en la astroide $x^{2/3} + y^{2/3} = b^{2/3}$ el segmento tangente comprendido entre los ejes coordenados tiene magnitud constante e igual a b $(b > 0)$.

48. Hallar el punto mas cercano entres la curva $y^2 - x^2 = 1$ al punto $(2, 0)$.

Hallar el trapecio de mayor area que puede inscribirse en un semicírculo de radio r, teniendo la base mayor en el diámetro.

. Un objeto con peso W es arrastrado a lo largo de un plano horizontal por una fuerza que actúa a lo largo de una cuerda sujeta al objeto.
Si la cuerda forma un ángulo θ con el plano, entonces la magnitud de la fuerza es

$$F = \frac{\mu W}{\mu sen(\theta) + cos(\theta)}$$

donde μ es una constante positiva llamada coeficiente de fricción y $0 \leq \theta \leq \pi/2$. Demostrar que F se minimiza cuando $\text{tg}(\theta) = \mu$.

Si $f''(x) = 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$, entonces existen a, $b \in \mathbb{R}$ tal que $f(x) = ax + b$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

. Hallar la pendiente de la gráfica de $x^3 - 2x^2y + 3xy^2 = 38$ en el punto $(2, 3)$.

Escribir las ecuaciones de las tangentes y la normal a la curva $x^3 + y^2 + 2x + 6 = 0$ en el punto cuya coordenada es $y = 3$.

Probar que la recta tangente a la curva $y = -x^4 + 2x^2 + x$ en el punto $p = (1, 2)$ es también tangente a la curva en otro punto Q. Halle Q.

Hallar $\dfrac{dy}{dx}$ de

a) $\begin{cases} x = a(cos(t) + tsen(t)) \\ y = a(sen(t) - tcos(t)) \end{cases}$

b) $\begin{cases} x = acos^3(t) \\ y = asen^3(t) \end{cases}$

c) $\begin{cases} x = \dfrac{at}{1+t^3} \\ y = \dfrac{at^2}{1+t^3} \end{cases}$

Si $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ tiene extremos relativos en $A = (1, 17)$ y $B = (-2, -10)$. Halle a, b, c y d.

¿Cuál es el cono circular recto de menor volumen que puede ser circunscrito alrededor de un cilindro circular recto de radio r y altura h?

Bigbangprofe